ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 3. N:o 27.

Drei neue Rhabdocölen aus schwedischen Binnengewässern.

Von

NILS von HOFSTEN.

Mit 1 Tafel.

Mitgeteilt am 9. Januar 1907 durch Hj. Théel und E. Lönnberg.

Von den drei im folgenden beschriebenen neuen Rhabdocölen-Arten kenne ich eine (*Dalyellia pallida*) schon seit mehr als drei Jahren, die beiden übrigen habe ich in einem Mästermyr benannten Moorgebiet auf der Insel Gotland, wo ich mich während der beiden letzten Sommer mit hydrofaunistischen Studien beschäftigt habe, gefunden; hier fand ich auch die erstgenannte Art wieder.[1]

[1] Da die Untersuchungen, die ich über die schwedische Turbellarienfauna angefangen habe, wohl erst nach ein paar Jahren zu einem vorläufigen Abschluss gelangen werden, füge ich hier anhangsweise eine Liste der von mir bisher in Schweden angetroffenen Süsswasser-Arten an; die verhältnismässig geringe Anzahl ist aus der geringen Anzahl durchforschter Gegenden (hauptsächlich nur Upsala und Mästermyr) erklärlich. Rhabdocoela: *Catenula lemnæ* Ant. Dug., *Stenostomum leucops* (Ant. Dug.), *Sten. agile* Silliman, *Microstomum lineare* (Müll.), *Macrostomum viride* E. Bened. *Prorhynchus stagnalis* M. Schultze, *Strongylostoma radiatum* (Müll.), *Strong. elongatum* v. Hofsten, *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.), *Castrada hofmanni* M. Braun, *C. neocomiensis* Volz, *C. cuénoti* (Dörler), *C. quadridentata* v. Hofsten. *C. intermedia* (Volz), *C. armata* (Fuhrm.), *Typhloplana viridata* (Abildg.), *T. minima* (Fuhrm.), *Mesostoma lingua* (Abildg.), *Mes. ehrenbergi* (Focke), *Bothromesostoma personatum* (O. Schm.), *Bothr. esseni* (M. Braun), *Dalyellia expedita* v. Hofsten, *D. cuspidata* (O. Schm.), *D. hallezi* (Graff), *D. armigera* (O. Schm.), *Castrella truncata* (Abildg.), *Phaenocora unipunctata* (Örst.), *Gyratrix hermaphroditus* Ehrbg. Alloeocoela: *Otomesostoma auditivum* (Forel u. du Plessis). Tricladida: *Planaria polychroa* (O. Schm.) ?, *Dendrocoelum lacteum* (Müll.), *Dendr. punctatum* (Pallas), *Polycelis nigra* (Müll.), *Pol. cornuta* (Johnson).

Castrada instructa n. sp.

Fig. 1—2.

Die Länge der geschlechtsreifen Exemplare beträgt nur 1/2 mm oder wenig darüber. Der Körper ist mässig schlank, am breitesten ein Stück hinter der Mitte, vorwärts langsam verschmälert und undeutlich abgestutzt, hinten zugespitzt. Die Farbe ist lebhaft grün von im Parenchym dicht angehäuften, in länglichen Streifen geordneten Zoochlorellen, welche nur in der vordersten Körperspitze fehlen. Das Epithel ist schwach gelblich gefärbt.

Den inneren Bau habe ich hauptsächlich an der Hand von Quetschpräparaten untersucht. Anatomisch steht die Art der von LUTHER[1] genauer bekannt gemachten *Castrada hofmanni* BRAUN und der neuerdings von mir[2] beschriebenen *Castr. affinis* sehr nahe. Ich beschränke mich daher auf eine Schilderung der allein bemerkenswerte Unterschiede darbietenden Geschlechtsorgane.

Der Geschlechtsporus liegt nahe hinter der Mundöffnung. Er führt direkt in das nach hinten gerichtete Atrium genitale, in welches wie gewöhnlich die Uteri von vorn, der Ductus communis (Fig. 1 *dc*) von hinten einmünden. Oben ist ein Atrium copulatorium (*ac*) abgeschnürt; gegen das Atrium im engern Sinne ist dasselbe durch einen kräftigen doppelten Sphinkter verschliessbar.

Die ovalen Hoden liegen seitlich vom Pharynx. Der Penis (Fig. 1 *p*) ist oval oder undeutlich eiförmig. Die äussere Wandung besteht aus den beiden gleich stark entwickelten Spiralmuskelschichten. Die Anzahl der Muskeldurchschnitte beträgt jederseits 8—9. Der distale Teil des Penis entbehrt, wie bei *Castr. affinis*, der Spiralmuskelbänder. Das Sperma bildet einen kleinen, wie es scheint, häufig rundlichen Ballen. Das Kornsekret ist wie gewöhnlich von zweierlei Art (ks^1 und ks^2). Der kutikulare Ductus ejaculatorius (*de*) ist im Gegensatz zu den beiden verwandten Arten sehr einfach gebaut. Er bildet einen einfachen, peripher gelegenen langen Schlauch,

---

[1] Die Eumesostominen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXVII, 1904, p. 196—202.

[2] Studien über Turbellarien aus dem Berner Oberland. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXV, 1907, p. 424—431.

dessen oberes schwach verschmälertes Ende sich oft bis nahe an den Scheitel des Penis erstreckt; eine Öffnung ist nicht vorhanden.

Die Bursa copulatrix (Fig. 1 *bc*) ist, wie bei *Castr. hofmanni*, nur wenig kleiner als der Penis, an dessen linker Seite, etwas ventral, sie gelegen ist. Sie besteht aus einem kurzen, von etwa fünf kräftigen Ringmuskeln umgebenen Stiel und einer erweiterten, dünnwandigen Endblase. Der Stiel erscheint oft gegen die Mündungsstelle trichterförmig verschmälert. Die innere Wandung des Stieles ist mit Stacheln bekleidet, welche nicht, wie bei *Castr. hofmanni* und *affinis*, in mehr oder weniger deutlichen Querreihen, sondern in Längsreihen angeordnet sind. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass die Stachelreihen in der Tat doppelt sind (Fig. 2). Durch die Einwirkung der sich kontrahierenden Ringmuskeln des Stieles legt sich die die Stacheln tragende Wandung in feine Längsfalten; jede Falte ist ziemlich genau unter einer Reihe von Stacheln gelegen. Die Stacheln sind ausserordentlich klein; auch bei sehr starker Vergrösserung (1500 mal) erscheinen sie nur als unregelmässige Pünktchen. — Die oben beschriebene, ausserordentlich charakteristische und auch bei schwächeren Vergrösserungen leicht in die Augen springende Anordung der Bursastacheln ermöglicht allein schon eine rasche Unterscheidung der Art von den übrigen grünen und blinden Typhloplaninen, speziell von *Castr. hofmanni* und *affinis*.

Der blasenförmige Teil der Bursa copulatrix enhält bei geschlechtsreifen Exemplaren fast regelmässig eine oder mehrere Spermatophoren (Fig. 1 *spph*). Meist fand ich eine mit Sperma gefüllte und 1—5 leere oder fast leere Hüllen; in einigen Fällen beobachtete ich 2 oder 3 gefüllte Blasen; einmal fand ich, bei einem Exemplare, dessen Hoden und Penis schon stark rückgebildet waren, in der Bursa 11 leere Spermatophorenhüllen; die Zahl der Begattungen kann also bis auf diese Zahl steigen. Die Spermatophoren bestehen wie bei den beiden verwandten Arten aus einem soliden glänzenden Stiel und einer das Sperma enthaltenden dünnwandigen Blase. Die letztere ist von ovaler Gestalt und besitzt in der Mitte eine kleine Öffnung, um welche herum die Wandung der Blase schwach kragenförmig erhoben ist. Die Spermatozoen sind, wie ich es bei *Castr. affinis* beschrieben habe,[1] strahlenförmig

[1] l. c., p. 427.

gegen die Öffnung angeordnet. Die Spermatophoren sind von einer körnigen Masse von demselben Aussehen und derselben Natur wie bei *Castr. affinis* umgeben. Wie bei dieser Art ist die Grösse der Spermatophoren sehr variabel; der grösste Durchmesser beträgt nach einigen Messungen 25—38 μ; der Stiel ist ungefähr ebenso lang. — Was die Bildung der Spermatophoren betrifft, so ist ihre Herkunft aus dem kutikularen Ductus ejaculatorius nach den von LUTHER[1] und mir[2] gemachten Beobachtungen über allem Zweifel erhoben. In Analogie mit meinen Befunden an *Castr. affinis* dürfte die Spermatophore durch einfache Umstülpung des Ductus ejaculatorius und Füllung des sich ausdehnenden Endteils desselben mit Sperma vor sich gehen, während der übrige Teil des Schlauches zu dem Stiel einschrumpft; auf welche Weise die scharfe Grenze zwischen Blase und Stiel hier zustande kommt, ist jedoch nich so leicht verständlich wie bei *Castr. affinis*. Da der Ductus ejaculatorius einer Öffnung entbehrt, muss diejenige der Spermatophorenblase hier wie bei der genannten Art in der einen oder andern Weise sekundär entstehen.

Der Keimstock nimmt die gewöhnliche Lage ein. Der Ovidukt enthält oft etwas Sperma, ein deutlich abgrenzbares Receptaculum seminis ist aber nicht vorhanden. Das Endstück des Ductus communis ist von einigen (etwa 7) etwas verstärkten Ringmuskeln umgeben; an Quetschpräparaten machten dieselben den Eindruck eines einheitlichen, die Mündung des Ganges verschliessenden Sphinkters.

Das Ei ist in der Regel in der Einzahl vorhanden und im Verhältnis zur Kleinheit des Tieres sehr gross; die Länge beträgt 145—180 μ, die Breite 122—130 μ.

Fundorte: In Mästermyr ist diese Art ziemlich häufig. Ich fand sie sowohl in der Fauna der kleineren Teiche und in der Uferfauna der grösseren Wasseransammlungen vertreten als auch, obgleich selten, in dem den Boden der letzteren bedeckenden Kalkschlamm.

---

[1] l. c., p. 111—113.
[2] l. c., p. 427—429.

Die oben beschriebene Species ist, wie schon mehrmals hervorgehoben wurde, mit den beiden Arten *Castrada hofmanni* Braun und *Castr. affinis* v. Hofst. nahe verwandt. Aus einem Vergleich mit den Beschreibungen der genannten Arten (vgl. besonders die von mir[1] gegebene tabellarische Übersicht der wichtigsten unterscheidenden Charaktere derselben) erhellt, dass das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen den drei Arten in der Gestalt des kutikularen Ductus ejaculatorius liegt. Hierzu kommt, was *Castr. instructa* betrifft, die charakteristische Bestachelung der Bursa copulatrix, wodurch sie sich von den beiden übrigen unterscheidet. Durch die Form der Spermatophoren, die Anzahl der Spiralmuskeln des Penis, die Grösse der Bursa copulatrix, weniger deutlich durch die Form des Atrium copulatorium nähert sie sich der *Castr. hofmanni*. Die genannten Charaktere sind jedoch von so untergeordneter Bedeutung, dass sie kaum einen grösseren Grad von Verwandtschaft mit dieser Art als mit *Castr. affinis* bekunden dürften. — Es ist klar, dass die drei fraglichen Species innerhalb der grossen Gattung *Castrada* eine sehr natürliche Gruppe bilden, die sich wohl in Zukunft als eine eigene Gattung oder Untergattung auffassen lassen wird. Beim jetzigen Stande der Rhabdocölensystematik wäre die Aufstellung einer solchen jedoch sicher nicht berechtigt.

Dalyellia pallida n. sp.

Fig. 3—6.

Länge höchstens 1 mm. Die Körperform ist derjenigen der übrigen *Dalyellia*-Arten ähnlich, doch etwas schlanker als z. B. bei der in der Grösse, bisweilen auch in der Farbe ähnlichen *Dal. expedita* v. Hofst.; das Vorderende ist deutlich verschmälert und abgestutzt. Die Schwanzspitze ist mit Haftpapillen von gewöhnlichem Bau[2] versehen. Die Farbe ist rein weiss und ziemlich durchsichtig; von den inneren Organen schimmern bei schwacher Vergrösserung der Darm, die Dotterstöcke und das Ei durch, ferner auch die Bursa copulatrix, wenn sie mit Spermatophoren gefüllt ist. Pigment fehlt vollständig. Die braunen Augen sind von gewöhnlicher Form und Stellung.

[1] l. c., p. 430.
[2] Vgl. meine früher zitierte Arbeit, p. 466—468.

Da diese Art in systematischer Hinsicht eine interessante Stellung einnimmt, habe ich den anatomischen und histologischen Bau ziemlich ausführlich untersucht.

Das Epithel misst auf der Rückenseite 1,2—1,8 μ; ventral ist es unbedeutend höher. Die Zellen sind ungewöhnlich klein, mit einem grössten Durchmesser von in der Regel höchstens 17 μ, selten bis 21 μ. Die Zilien sind lang (etwa 6 μ). Unter dem Epithel folgt eine verhältnismässig dicke Basalmembran (dorsal etwa 1 μ, ventral niedriger).

Das Rhabditenkleid ist spärlich entwickelt und wie gewöhnlich von wechselnder Dichtigkeit; bei einigen Exemplaren fand ich nur in einer geringen Anzahl von Epithelzellen eine Gruppe von 1—3 Stäbchen, bei andern wurden die meisten Zellen von je 1—2 Gruppen von 1—3 Stäbchen durchbohrt. Die Länge derselben beträgt meist 4,8—6 μ, selten bis 10 μ. Gewöhnlich sind die Rhabditen schmal, fast gleichbreit und (wenigstens an Schnitten) gebogen; gelegentlich kommen aber auch kürzere spindelförmige Stäbchen vor.

Die Längsfasern des Hautmuskelschlauches bilden sehr breite Bänder (4,5—6 μ), die Ringfasern sind nur etwa 2,4 μ breit, die Diagonalfasern fast noch schmäler.

Der Pharynx stimmt sowohl in der äusseren Form als im histologischen Bau und in den Zahlenverhältnissen der Muskeln vollständig mit demjenigen der von mir[1] eingehend untersuchten *Dalyellia*-Arten überein. Die Länge schwankt an Schnitten zwischen 110 und 135 μ; die Wandungen sind etwa 40 μ dick. Die äusseren Ringmuskeln des Pharynxkörpers sind 18—21, die inneren Ringmuskeln 50—60 (eine genaue Zählung war hier nicht möglich), die inneren Längsmuskeln 25 an der Zahl. Der Vorderrand des Pharynx ist mit breiten und niedrigen Ausbuchtungen versehen.

Der Oesophagus verhält sich wie bei den von mir[2] näher untersuchten *Dalyellia*-Arten. Körnerkolben finden sich nur am Darmmunde.

Die im hintersten Körperdrittel gelegenen Hoden sind unregelmässig sackförmig und sehr voluminös. Die länge beträgt 1/4 bis 1/3 der ganzen Körperlänge; sie erstrecken sich vorn bis an die hintersten Abschnitte des Darmes und der Dotter-

[1] l. c., p. 471—481.
[2] l. c., p. 483.

stöcke, hinten bis nahe an die Körperspitze. Sie sind im Querschnitt mehr hoch als breit und nehmen den grössten Teil der Körperseiten für sich in Anspruch. Die Vasa deferentia entspringen aus der inneren Fläche nahe dem Vorderende; sie ziehen von dort quer nach einwärts und münden — wenigstens wird an Quetschpräparaten dieser Eindruck hervorgerufen — ganz dicht neben einander, aber mit gesonderten Mündungen in den Scheitel des Penis ein.

Der Penis (Fig. 3 *p*) liegt median dicht an der ventralen Körperwand. Er besteht aus einer kugeligen Vesicula seminalis und einer am lebenden Tiere fast unmerklich in dieselbe übergehenden, gegen das distale Ende allmählich verjüngten hinteren Abteilung, welche das Kornsekret und das chitinöse Kopulationsorgan einschliesst; an Schnitten ist dieser Abschnitt, welcher eine verhältnismässig grosse Länge besitzt, schärfer von der Samenblase getrennt, was in der verschiedenen Ausbildung der Ringmuskeln der Wandungen seinen Grund hat: während diese im distalen Teil, zwischen der unteren Grenze der Samenblase und dem Anfang des Kopulationsorgans sehr kräftige, 2—3 μ breite Bänder — in einem Falle fand ich deren 6 — darstellen, sind die die Samenblase umgebenden Ringmuskeln viel schwächer, wenngleich sie auch im obersten Teil nicht fehlen. Nach innen von dieser Muscularis folgt eine Basalmembran und eine Plasmaschicht von gewöhnlichem Bau. Das akzessorische Sekret ist von zweierlei Art. Die eine Art (ks^1) ist feinkörnig und in Eisenhämatoxylin oder Eosin kaum färbbar; die andre Art (ks^2), deren Lappen deutlicher voneinander abgegrenzt sind und im Zentrum und distalwärts von der ersteren herabhängen, besteht aus grossen, stark erythrophilen Körnern.

Wie innerhalb der ganzen Gattung *Dalyellia* so ist auch hier das chitinöse Kopulationsorgan der für die Art am meisten charakteristische Körperteil und zwar in noch höherem Grade als sonst, indem es einen keiner früher bekannten Art zukommenden Bau aufweist. Es besteht nämlich aus einer viereckigen, rinnenförmig gekrümmten Platte, welche am vorderen Rande vier verschieden gestaltete Anhänge trägt (Fig. 4). Die Platte ist oben (proximal) etwas breiter als unten, und der obere Rand ist in der Mitte bogenförmig ausgebuchtet. Die Krümmung ist ziemlich stark, beinahe einen Halbkreis bildend. Die chitinöse Substanz der Platte besteht aus einem

sehr feinen unregelmässigen Maschen- und Balkenwerk; in diesem beobachtete ich bei zwei Exemplaren etwas seitlich von der Medianlinie ein grösseres Loch, welches in beiden Fällen von einem geraden Stabe überquert wurde, wie es die Figur veranschaulicht. Die seitlichen Ränder der Platte sind, besonders unten, etwas verdickt, der obere Rand nicht. Die vier distalen Anhänge sind etwas länger als der Längendurchmässer der sie tragenden Platte, gegen welche sie beweglich, aber nicht gelenkig befestigt sind; sie sind alle vier von durchaus verschiedener Gestalt. Von den beiden äusseren Anhängen besteht der eine — ich will ihn schon jetzt als den rechten bezeichnen; wenn das Organ wie in der Figur von der konkaven Fläche betrachtet wird, ist er nach links gelegen — aus einem einfachen Hauptast, der an seiner inneren Fläche fünf oder sechs ziemlich kurze Stachel trägt. Der gegenüberstehende linke Anhang besteht aus einem einfachen Stiel, der sich distalwärts zu einer schräg lanzenförmigen, mit einem äusseren Widerhaken versehenen, hohlen und platten Spitze verbreitert. Von den beiden inneren Anhängen ist jeder seitlich von der Medianlinie, welche ziemlich genau zwischen ihnen verläuft, befestigt; sie sind beide stachelförmig, sonst aber ganz verschieden gebaut. Der linke innere Stachel, welcher oft etwas länger als die drei übrigen, ungefähr gleichlangen Anhängen ist, ist hohl und, was ich jedoch nur in einem Falle sicher konstatieren konnte, an der bisweilen schwach gekrümmten Spitze mit einer Öffnung versehen. Der rechte innere Stachel ist ebenfalls hohl; die scharfe, zuweilen vom übrigen Teil deutlich abgesetzte Spitze ist verdickt und entbehrt sicher einer Öffnung. Gegen die tragende Platte wird dieser Stachel durch einen deutlichen Balken abgegrenzt. An der Innenseite der Wandungen dieser Stachel bemerkt man zwei, drei oder vier in das Lumen vorsprindende, mit der Spitze basalwärts gerichtete kurze Stacheln. Ich konnte lange über die Bedeutung dieser Gebilde nicht ins klare kommen, schliesslich gelang es mir an zwei verschiedenen Exemplaren festzustellen, wie diese inneren Stacheln distalwärts in über die Oberfläche des Hauptstachels frei hervorragende Spitzen übergehen (Fig. 5); wie dieser Befund zu deuten ist, ob, wie ich bei der Untersuchung der lebenden Tiere[1]

[1] Ich will nicht unerwähnt lassen, dass ich damals, vor mehr als drei Jahren, nur über verhältnismässig schwache Vergrösserungen (700 mal) verfügte.

sicher glaubte, die Stacheln in der einen oder andern Weise aus- und eingeschlagen werden können, oder ob die innere Lage nur eine optische Täuschung ist und sie in der Tat auf der äusseren Wandung des Hauptstachels befestigt sind und meist gegen dieselbe fest gedrückt bleiben, vermag ich jedoch nicht anzugeben. — Die Länge des ganzen Kopulationsorgans beträgt 35—45 μ.

Was die Lage des chitinösen Kopulationsorganes betrifft, so liegen dieselben Verhältnisse wie bei den drei früher von mir[1] untersuchten *Dalyellia*-Arten vor, indem der proximale, die Stacheln tragende Teil ausserhalb des eigentlichen Ductus ejaculatorius gelegen ist. Entsprechend der Form dieses Teils des Kopulationsorgans ist die denselben einschliessende Tasche natürlich nicht ringförmig sondern wie bei *Dal. triquetra* einseitig entwickelt. Kräftige, nicht besonders zahlreiche Längsmuskeln ziehen der äusseren Wandung der Tasche entlang. Sie inserieren, wenigstens teilweise, einerseits an dem Atrium genitale in der Nähe der Geschlechtsöffnung, anderseits an der Peniswandung an der vorderen Grenze des Kopulationsorgans, mit dessen Tasche sie hier auch zusammenzuhängen scheinen. Die den oberen Teil des Ductus ejaculatorius umgebenden starken Ringmuskeln hören an dieser Stelle plötzlich auf und werden durch ausserordentlich feine Ringfasern ersetzt; die Ringmuskeln des Ductus zeigen also hier ein entgegengesetztes Verhältnis wie bei *Dal. expedita* und *ornata*,[2] wo sie in diesem Abschnitt viel kräftiger sind als weiter oben. — Man könnte erwarten, dass das Kopulationsorgan wie bei *Dal. triquetra* den Ductus ejaculatorius von unten umfasste. Es ist dies jedoch nicht der Fall, wenigstens nach den wenigen meiner Schnittserien zu urteilen, an welchen das Kopulationsorgan lediglich gut erhalten ist. Dasselbe nimmt hier eine schräge Stellung ein, und zwar schaut die Konkavität schräg nach unten und links; der bestachelte Ast, den ich ja schon von Anfang an als den rechten bezeichnete, kommt dabei nach rechts zu liegen.

Die Bursa copulatrix (Fig. 3 *bc*) ist bei nicht geschlechtsreifen Tieren klein, am blinden Ende wenig erweitert. Bei älteren Exemplaren ist sie regelmässig mit Spermatophoren gefüllt und besteht dann aus einer rundlichen Endblase und

---

[1] l. c., p. 494—497.
[2] v. HOFSTEN, l. c., p. 493, Taf. XXVI, Fig. 1 und 2.

einem schmalen Stiel, welcher mehr oder weniger, meist bedeutend, länger ist als der Durchmesser der ersteren. An der Wandung der Bursa ist das Epithel fast vollständig zu Grunde gegangen, und die innere Begrenzung wird von der dünnen, aber deutlichen Basalmembran gebildet; nur im distalen Teil des Stiels ist meist ein kubisches Epithel erhalten. Die Muscularis besteht an dem Stiel aus ziemlich dicken (etwa 1 μ), dicht gestellten Ringmuskeln und aus in etwas grösseren Abständen verlaufenden äusseren Längsmuskeln. Die Endblase ist von, wie es scheint, in einfacher Lage geordneten, sehr feinen Muskeln umgeben.

Die Spermatophoren (Fig. 3 *spph*, Fig. 6) bestehen wie bei *Dal. expedita*, bei welcher Art ich diese Bildungen entdeckt habe,[1] aus einer das Sperma enthaltenden Blase, die einseitig in ein enges Rohr ausgezogen ist. Die erstere ist in der Endblase, das letztere in dem Stiel der Bursa copulatrix eingeschlossen. Der röhrenförmige Teil ist im Verhältnis zum Durchmesser der Blase viel länger als bei *Dal. expedita*. Derartige Komplikationen, wie ich sie bei den älteren Spermatophoren dieser Art beschrieben habe, scheinen hier nie aufzutreten. Die Wandung der Blase ist ausserordentlich dünn, weniger als 0,5 μ, und ganz homogen; die Wandungen des röhrenförmigen Teils sind etwas dicker; der ausführende Kanal ist daher äusserst eng. Die Länge der ganzen Spermatophore beträgt, nach mit der Kamera ausgeführten Zeichnungen zu urteilen, etwa 160 μ. — Bei jungen Tieren sind in der Bursa nur wenige (1—3) Spermatophoren vorhanden, bei älteren ist die Anzahl grösser, oft 6—8; einmal habe ich sogar 13 gezählt. Die einzelnen Blasen sind dann dicht an einander gedrückt und ihre Form weniger regelmässig; das Sperma einiger derselben ist auch oft teilweise entleert.

Der Keimstock liegt rechts auf der Rückenseite. Die 2—3 ältesten Keime nehmen die ganze Breite des Organs ein; sie sind nicht plattgedrückt. Der Ovidukt ist etwas kürzer als der Keimstock und ein wenig schmäler als der distale Teil desselben. Er besteht wie gewöhnlich aus platten Zellen, die durch von der umgebenden Basalmembran hineinragende Lamellen getrennt sind; die Lamellen sind sehr dünn, aber auch an Quetschpräparaten gut erkennbar. Das Endstück

[1] l. c., p. 499—502.

des Ovidukts ist etwas erweitert und besitzt keine Lamellen, es enthält oft etwas Sperma; ein wirkliches Receptaculum seminis ist aber nicht entwickelt.

Die Dotterstöcke sind schwach eingeschnitten und seitlich zusammengedrückt. Sie besitzen ein gemeinsames, dorsoventral abgeplattetes, dorsales Endstück, welches in den Dottergang übergeht; dieser ist mit feinen Längsmuskeln versehen.

Dorsal ziemlich genau in der Medianlinie geht der Ovidukt in den bedeutend schmäleren Ductus communis über In diesen letzteren öffnet sich von oben ganz dicht am Übergang zu dem Ovidukt der von vorn kommende Dottergang. Der Ductus communis ist wenigstens doppelt so lang wie der Ovidkut. Er verläuft nach hinten und unten und mündet rechts in den hinteren Teil des Uterus ein.

Der Uterus (Fig. 3 *ut*) ist in leerem Zustande von rundlicher oder ovaler Gestalt. Er mündet mit weiter, von etwa drei stärkeren Ringmuskeln umgebener Mündung in das Atrium genitale ein; die Mündung des Ductus communis ist nicht weit von derselben entfernt. Ein eigentlicher Uterusgang fehlt (vgl. unten). Die Wandungen bestehen aus einem Epithel mit kubischen oder platten Zellen und einer zweischichtigen Muscularis.

An dem Atrium genitale lassen sich sovohl an Quetschpräparaten wie an Schnitten zwei Abteilungen unterscheiden. Die untere (Fig. 3 ag^1) ist trichterförmig; sie entsendet nach vorn einen deutlich abgesonderten Penisgang. Das Epithel ist kubisch mit rundlichen Kernen. Dorsal von dem Penisgang mündet die Bursa copulatrix an der Grenze gegen die obere Abteilung ein. Die letztere (ag^2) hat die Form einer schräg rückwärts und aufwärts aufsteigenden, weiten Aussackung, welche die Mündung des Uterus aufnimmt; das Epithel ist hier zylindrisch mit hohen Kernen. Diese Abteilung entspricht offenbar denjenigen Abschnitt, den ich[1] als Uterusgang bezeichnet habe, obgleich sie hier so kurz und weit ist, dass sie kaum diesen Namen verdient. An drei verschiedenen Schnittserien beobachtete ich in dieser Abteilung einen Spermaballen, vielleicht in Wanderung von einer Spermatophore nach dem Keimstock hin begriffen.

---

[1] l. c., p. 508.

Der Geschlechtsporus ist wie gewöhnlich von Ringmuskeln umgeben, und zwar sind diese fast kräftiger entwickelt als bei den übrigen mir bekannten Arten. Es sind zwei durch einen ziemlich breiten Zwischenraum voneinander getrennte Sphinkter vorhanden, von welchen jeder sich bei genauer Betrachtung in zwei verschiedene Ringmuskeln auflöst. Ventralwärts von diesen Sphinktern folgt, zuweilen wenigstens, noch ein schwächerer aber ebenfalls doppelter Ringmuskel.

Am Rande der Geschlechtsöffnung mündet jederseits von aussen und hinten ein zierliches Büschel Kittdrüsen ein. Jede Drüsenzelle ist schlauchförmig, gegen das blinde Ende verdickt und von grossen Sekretkügelchen erfüllt. Die vorderen Drüsen sind die kleinsten, hinten werden sie allmählich länger.

Das braune Ei ist oval; die Länge betrug in einem Falle 130 μ.

Fundorte: Ich kenne diese Art teils aus dem See Storsjön in Södermanland, wo ich sie in einer Tiefe von 2—3 m zwischen Conferven und anderen Algen fand, teils auch aus dem Mästermyr.

Dalyellia succincta n. sp.

Fig. 7.

Länge etwas mehr als 1 mm. Die Körperform bietet nichts Ungewöhnliches. Die Farbe, von einem braunen Pigmente herrührend, ist dunkelbraun oder fast schwarz.

Über den anatomischen Bau muss ich mich kurz fassen, da mein konserviertes Material durch einen unglücklichen Zufall verloren gegangen ist.

Der Vorderrand des Pharynx ist mit acht breiten und kurzen Papillen besetzt.

Der Penis ist langgestreckt mit kleiner Vesicula seminalis, etwa wie bei der vorher beschriebenen Art. Das chitinöse Kopulationsorgan (Fig. 7) besteht auch hier aus einer am distalen Rande verschiedene Anhänge tragenden Platte, ist aber symmetrisch gestaltet. Die Platte ist nur sehr schwach rinnenförmig gekrümmt, am oberen Rande in der Mitte ausgebuchtet. Sie besteht aus einem feinen Gitterwerk welches von einem System stärkerer Balken durchsetzt wird, wie es die Figur veranschaulicht. Die seitlichen Ränder sind verdickt.

Der unterste Teil der Platte besteht aus einer homogenen Substanz, welche in diejenige der freien Anhänge übergeht. Diese sind fünf oder, wenn man so will, sechs an der Zahl. Die vier äusseren sind paarig. Die beiden äussersten bestehen aus einem medianwärts sekundäre Stacheln tragenden Hauptast; die Anzahl der letzteren ist zwei oder drei. Die inneren paarigen Anhänge sind messerförmig, vielleicht hohl, und länger als die äusseren. Der mediane Anhang bildet eine sehr lange Halbrinne. Unter dieser liegt ein kurzer Anhang, welcher als Stütze der Rinne dienen dürfte; sie scheint aus zwei vorn spitzbogenförmig zusammenlaufenden und in einander übergehenden Stäbchen zu bestehen, vielleicht bilden aber die letzteren nur die verdickten Ränder einer einheitlichen Scheibe. Die Dimensionen des Kopulationsorgans waren in einem Falle folgende: Länge bis zum Ende der Rinne 82 μ, bis zur Spitze der inneren paarigen Anhänge 55 μ, Länge der Rinne 68 μ, Breite der Platte 26 μ; bei einigen Exemplaren war die Rinne noch etwas länger im Verhältnis zur Grösse der übrigen Teile.

An der Bursa copulatrix konnte ich eine ovale Endblase und einen kurzen Stiel unterscheiden. Spermatophoren habe ich nicht gefunden.

Die Dotterstöcke sind schwach eingeschnitten. Der Ductus communis mündet in den Uterus ein. Dieser steht, nach einer Skizze zu urteilen, durch einen kurzen und engen Uterusgang mit dem Atrium genitale in Verbindung.

Das braune Ei hat dieselbe fast rhomboidale Form wie bei *Dal. expedita.* Die Länge beträgt 150—170 μ, die Breite 94—112 μ.

Fundorte: Mehrere Lokale im Mästermyr, ferner einige Exemplare in einem Teiche nahe Upsala.

Über die systematische Stellung der beiden oben beschriebenen *Dalyellia*-Arten habe ich schon in einer früheren Arbeit[1] einige Andeutungen geliefert und dabei darauf aufmerksam gemacht, dass sie eine intermediäre Stellung zwischen zweien der von mir innerhalb der Gattung *Dalyellia* unterschiedenen Gruppen einnehmen. Ich kann mich jetzt hierüber kurz

[1] l. c., p. 517.

fassen, um so mehr als die eine der beiden Gruppen (*Dal. hallezi*-Gruppe) nach wie vor ziemlich ungenügend bekannt ist. Zunächst kann hervorgehoben werden, dass die anatomisch genauer untersuchte *Dal. pallida* in ihrer gesamten Organisation mit Ausnahme des chitinösen Kopulationsorgans vollständig mit den anatomisch näher bekannten Arten der *Dal. expedita*-Gruppe übereinstimmt; ich erinnere nur an die Lage der Hoden und an den histologischen Bau des Pharynx. Was *Dal. succincta* betrifft, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass sie in allem Wesentlichen dieselben Verhältnisse aufweist. Das chitinöse Kopulationsorgan dagegen weist bei beiden Arten auf deutliche Beziehungen zu der *Dal. hallezi*-Gruppe hin. Der proximale Teil hat zwar auch bei *Dal. triquetra* FUHRM. und anderen Arten der *Dal. expedita*-Gruppe ungefähr dieselbe Gestalt wie bei den beiden hier geschilderten Arten, und eine zur Ausleitung des Spermas dienende Rinne ist bei der erwähnten Species ebenfalls vorhanden, das Vorkommen sekundäre Stacheln tragender Anhänge ist aber für die Arten der *Dal. hallezi*-Gruppe so charakteristisch, dass die beiden Arten, wenn man nur auf das Kopulationsorgan Rücksicht nimmt, trotz dem Vorkommen einer einheitlichen die Anhänge tragenden Platte statt zweier seitlicher Stiele, umbedingt zu dieser Gruppe zu stellen wären; bei der von FUHRMANN[1] beschriebenen *Dal. fusca* scheinen übrigens, wenigstens nach der Figur des Autors zu urteilen, die beiden Stiele stark abgeplattet zu sein und machen fast den Eindruck einer in der Mitte stark ausgekerbten Scheibe. — *Dal. succincta* zeigt hinsichtlich des Baues des Kopulationsorgans die grösste Ähnlichkeit mit den Arten der *Dal. hallezi*-Gruppe, während das Kopulationsorgan von *Dal. pallida* durch das Fehlen einer mittleren Rinne und durch die Gestaltung der vier verschieden ausgebildeten Anhänge eine mehr aberrante Stellung einnimmt.

---

[1] Die Turbellarien der Umgebung von Basel. Revue suisse de Zool. Vol. II, 1894, p. 261, Taf. XI, Fig. 36.

Figurenerklärung.

Die Figuren sind mit der Kamera gezeichnet und später mehr oder weniger verkleinert worden.

Fig. 1. *Castrada instructa* n. sp. Atrium copulatorium *(ac)* mit Penis *(p)* und Bursa copulatrix *(bc)*; nach Quetschpräparaten kombiniert. *dc*, Ductus communis; *de*, Ductus ejaculatorius; ks^1, feinkörniges, ks^2, grobkörniges Kornsekret; *spph*, Spermatophore. Vergr. 570.

Fig. 2. *Castrada instructa* n. sp. Stiel der Bursa copulatrix, stärker vergrössert.

Fig. 3. *Dalyellia pallida* n. sp. Atrium genitale mit Penis *(p)*, Bursa copulatrix *(bc)* und Uterus *(ut)* von der Seite gesehen; nach einem Quetschpräparat. ag^1, untere, ag^2, obere Abteilung des Atrium genitale; ks^1, feinkörniges, ks^2, grobkörniges Kornsekret; *spph* Spermatophore. Vergr. 320.

Fig. 4. *Dalyellia pallida* n. sp. Chitinöses Kopulationsorgan von der konkaven Fläche gesehen. Vergr. 1000.

Fig. 5. *Dalyellia pallida* n. sp. Linker innerer Stachel des Kopulationsorganes eines andern Exemplars.

Fig. 6. *Dalyellia pallida* n. sp. Umrisse einer Spermatophore. Vergr. etwa 400.

Fig. 7. *Dalyellia succincta* n. sp. Chitinöses Kopulationsorgan von der konvexen Fläche gesehen. Vergr. 1000.

Tryckt den 12 februari 1907.

Uppsala 1907. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.